

VU Research Portal

Wetenschap of Ervaring: een Dilemma? Een repliek op de rede van H. Leune over het onderwijsaanbod in het voortgezet onderwijs.

Terwel, J.

published in

De kwaliteit van het onderwijs
1983

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Terwel, J. (1983). Wetenschap of Ervaring: een Dilemma? Een repliek op de rede van H. Leune over het onderwijsaanbod in het voortgezet onderwijs. In B. Creemers, W. Hoeben, & K. Koops (Eds.), *De kwaliteit van het onderwijs* (pp. 47-53). (Onderwijsonderzoek; No. 1). Haren: RION / Groningen: Wo1ters-Noordhoff..

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Onderwijsonderzoek 1

De kwaliteit van het onderwijs

Redactie

B. Creemers

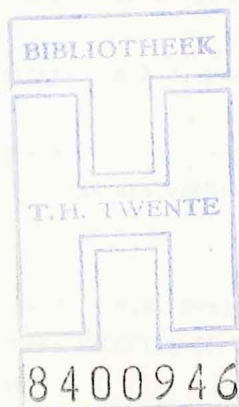
W. Hoeben

K. Koops

Wolters-Noordhoff

De kwaliteit van het onderwijs

Redactie B. Creemers, W. Hoeben en K. Koops



ISBN 90-01-66960-3

CIP-gegevens:

Kwaliteit

De kwaliteit van het onderwijs/red. B.Creemers, W. Hoebe (et al.) -
Haren: RION; Groningen: Wolters-Noordhoff. - (Onderwijsonderzoek; 1)
SISO 450.4 UDC 371.012
Trefw.: onderwijsresearch/onderwijskunde/onderwijsbeleid.

(c) Research Instituut voor het Onderwijs in het Noorden, RION, Haren, 1983.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission of the Foundation.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stichting.

WETENSCHAP OF ERVARING: EEN DILEMMA?

'Wat nu te voorspellen? Hoe zal het wiskunde-onderwijs er in 2000 uitzien? Er is een simpel antwoord. Er is geen wiskunde-onderwijs meer in 2000, het is verdwenen. Er is geen vak meer, wiskunde geheten, geen wiskundeles op het rooster, geen wiskunde-boekje om te onderwijzen.'

Prof. H. Freudenthal in een rede 'Wiskunde-onderwijs anno 2000'.

1. Het hoofd van de Heintje Davidsschool

Wetenschappelijke uitspraken hebben soms een lange incubatietijd nodig. Er gaat soms een halve eeuw overheen alvorens de waarde van bepaalde ideeën wordt onderkend.

Voor de ideeën van Leune gaat dat niet op. Leune haalt de krant. En wat belangrijker is: hij heeft een boodschap die ook door de 'gewone man voor de klas' wordt verstaan.

Leest u even mee in 'De Juinense Courant' (d.d. zaterdag 19 maart 1983)? Daarin komt het nieuwe hoofd van de Heintje Davidsschool in een uitgebreid interview aan het woord.

Ik citeer het hoofd der school:

'Al die oude onderwijsopvattingen, als zou de school het gevoelsleven, de sociale bewustwording, de creativiteit en de zelfexpressie van het kind moeten ontwikkelen, hebben er toe geleid dat de school aan haar belangrijkste taak niet meer toe kwam: kennisoverdracht. Er moet geleerd worden en verder geen eh.....gezwam.'

De interviewer sribbelt zwak tegen:

Minister Deetman heeft in u een warm pleitbezorger gevonden.

Het hoofd vervolgt:

'Terwijl ik toch zo links ben als de pip, laat daar geen misverstand over bestaan. Ik behoorde tot de eerste Nieuw Linkers van Ter Weksel, ik was mede-auteur van de brochure Rood slaat Dood, dus dan weet u het wel. Toch zeg ik, laten wij onderwijzers eerlijk zijn en het toegeven: de huidige crisis zou de kwaliteit van het onderwijs wel eens zeer ten goede kunnen komen.' Einde citaat.

Het hoofd van de Heintje Davidsschool heeft niet alleen de ideeën van Leune

snel opgepikt. Ook de bijbehorende immuniseringsstrategie (ik ben zo links als de pip) heeft hij zich razendsnel eigen gemaakt.

Geen gering succes voor Leune. Dat moeten we eerlijk toegeven. Verspreiding en adoptie zijn geslaagd. Nu de implementatie nog? Ook dat is geen probleem: het gros van de scholen werkt immers nog volgens het bestaande basispakket? Het enige probleem is: hoe vertellen we het de experimentele middenscholen dat ze uit de mode zijn? Ook daarvoor heeft Leune een oplossing: 'Stop de experimenten, ze hebben niks opgeleverd.' (Leune, 1981).

Dames en Heren, u begrijpt dat ik me niet zo gemakkelijk van Leune's scherpzinnige analyse kan én wil afmaken; Leune verdient een serieuze repliek. Mijn reactie verloopt in vijf stappen. Allereerst noem ik het centrale dilemma dat Leune oproept. Vervolgens toon ik aan dat dit dilemma verkeerd is gesteld. Daarbij maak ik gebruik van inzichten uit vakdidactieken en curriculumtheorieën. Ten derde illustreer ik deze inzichten aan de hand van enkele concrete Nederlandse projecten. Daarna schets ik een perspectief om het genoemde dilemma te overstijgen: namelijk de ontwikkeling van onderwijsleerpakketten op brede leergebieden voor thematisch, exemplarisch onderwijs. Tenslotte kom ik tot een conclusie.

2. Centraal dilemma: wetenschap of ervaring?

Het curriculum dat Leune voor ogen staat is een vakkencurriculum. In dit curriculum staat de kennis voortgebracht door de wetenschappen centraal. Het gaat om de overdracht van de 'body of knowledge'. Deze kennis fungeert als voedingsbron voor de school. 'Het vervangen van deze voedingsbron door ervaringsleren, zoals door sommige pedagogen wordt bepleit, leidt tot een verschraling van de body of knowledge die door de school wordt overgedragen', Leune, 1983, blz. 26.

Hier zet Leune twee zaken tegenover elkaar: wetenschap en ervaringsleren. Leune kiest voor wetenschappelijke kennis en zet zich af tegen 'sommige pedagogen'⁽¹⁾ die de wetenschappelijke voedingsbron willen vervangen door ervaringsleren.

3. Nieuwe ontwikkelingen met een lange historie

Deze dichotomie van wetenschap en ervaring is achterhaald. Het dilemma is verkeerd gesteld. Dit heeft geleid tot een eenzijdig antwoord. Er is echter een

perspectief. Er zijn belangrijke ontwikkelingen gaande.

Interessant is dat deze ontwikkelingen zich vooralsnog voltrekken binnen de bestaande academische disciplines: wiskunde, natuurkunde en scheikunde.

De basisideeën zijn aangedragen door pioniers die zich in hun wetenschappelijk vakgebied, veelal een grote naam hebben verworven. Ik bevind me dus in onverdacht gezelschap. Daarmee bedoel ik dat deze mensen aan den lijve hebben ervaren wat het betekent om wetenschappelijke kennis over te dragen. Deze wetenschappers hebben de problemen ervaren van de overdracht van een abstracte 'body of knowledge'. Ik hoop met de keuze van deze gebieden en deze pioniers juist mensen als Leune te overtuigen van de betekenis van de ervaring voor de cognitieve ontwikkeling en de wetenschappelijke vorming van leerlingen. De overtuigingskracht van voorbeelden op deze gebieden is juist daarom zo groot omdat de schoolse selectie zich grotendeels via deze gebieden voltrekt.

Ik noem enkele namen:

Martin Wagenschein, die op het gebied van wiskunde en natuurkunde met zijn principe van exemplarisch leren een perspectief heeft aangereikt om de ervaring van de leerlingen te benutten, verbrokkeling van de leerstof tegen te gaan en toch voldoende diepgang te bereiken.

Hans Freudenthal en Van Hiele, die met hun theorie over de niveaus in het onderwijsleerproces een aanzet hebben gegeven tot een andere kijk op onder andere het differentiatievraagstuk. Hun bijdrage ligt op het gebied van de wiskunde. H.H. ten Voorde die op het terrein van de scheikunde het 'samen onderwijs maken' tot grondregel heeft gemaakt. Zijn dissertatie 'Verwoorden en Verstaan' is te beschouwen als een poging om ervaring en wetenschap te verbinden.

Al deze mensen staan duidelijk op de schouders van grote reformpedagogische pioniers zoals John Dewey en Peter Petersen (ook al zullen ze dat niet altijd hardop zeggen en ook al moet gezegd worden dat ze ook uit andere bronnen inspiratie hebben geput).

Tegelijk hebben ze, als wetenschappers van naam, grote aandacht voor de wetenschappelijke vorming en de cognitieve ontwikkeling van de leerlingen.

4. Concrete projecten

In Nederland kennen we diverse projecten waarin het dilemma van **wetenschap** versus **ervaring** fundamenteel wordt overstegen.

Ik noem twee projecten: het PLON-project op het gebied van natuurkunde-onderwijs en het SLO-project 'Wiskunde 12-16' in relatie waarmee wij vanuit de vak-

groep Onderwijskunde in Utrecht, onderzoek verrichten in het kader van het project Interne Differentiatie Wiskunde-onderwijs 12-16 (het onderzoeksteam van dit project wordt gevormd door Rijkje Dekker, Paul Herfs en Jan Terwel). Enkele kenmerken van het curriculum 'Wiskunde 12-16' zijn:

- wiskunde voor iedereen;
- inzichtelijk leren in plaats van algoritmische kunstjes;
- uitgaan van rijke contexten die een appèl doen op de fantasie of ervaring;
- wiskunde mag niet als 'iets op zichzelf staands' worden ervaren;
- het benutten van verschillen tussen leerlingen;
- differentiatie via oplossingswegen en oplossingsniveaus;
- samenwerken in kleine groepen;
- uitwisseling en reflectie in klassikale onderwijsleergesprekken;
- thematisch, exemplarisch onderwijs.

Het blijkt dat tussen ontwikkelingsprojecten op de gebieden wiskunde, natuurkunde en scheikunde grote overeenkomsten bestaan in uitgangspunten. Een verdere integratie lijkt zeer goed mogelijk.

Leerkrachten zijn enthousiast, leerlingen raken weer gemotiveerd voor moeilijke vakken als wis- en natuurkunde.

Soms is er een probleem. Een leerkracht zei: Dat PLON-materiaal bevalt me uitstekend. Op één punt kan ik er niet mee uit de voeten: ik kan de leerlingen niet meer determineren.

5. Naar een leergebied 'Techniek en wetenschap'

Een volgende stap zou kunnen zijn een breed leergebied 'Techniek en wetenschap', d.w.z. integratie van wiskunde, scheikunde, biologie, ambacht en techniek.

Daarbij denk ik aan exemplarische, thematische pakketten, die landelijk worden geproduceerd, maar die modificaties op schoolniveau toelaten.

Thema's zou men kunnen ontleenen aan sociaal maatschappelijke problemen zoals: verkeer, milieu, energie, bouwen, wonen, voeding, geld. Helaas ontbreekt het mij aan tijd om u enkele pakketjes op het gebied van de wiskunde (met name 'verpakkingen' en 'grafiekentaal') te laten zien. Het zijn illustraties van de richting waarin de oplossing zou kunnen worden gezocht.⁽²⁾

Er ligt een geweldige bron van kennis en ervaring in de wereld van het l.b.o.⁽³⁾

- techniek als vormingsmiddel;

- leren denken met de handen;
- leren door te doen;
- verbinding tussen praktijk en theorie;
- verbinding wetenschap, techniek en ervaring;

De middenschool van de toekomst stel ik me voor als een 'coöperatieve arbeidsschool' waarin het 'samen onderwijsmaken' tot grondregel wordt. De kennis, de ervaring en zelfs concrete voorbeelden zijn beschikbaar.

6. Conclusie

Leune's scherpzinnige analyses bevatten interessante gezichtspunten. Zijn bewogenheid voor de kwaliteit van het onderwijs juist ten behoeve van de zwakken in de samenleving verdient alle lof.⁽⁴⁾ Echter met zijn voorstellen speelt hij (onbedoeld) bepaalde restauratieve tendenzen in de kaart.

In wezen heeft Leune geen alternatief. Hij blijft overwegend denken in termen van vakken, lesuren en lessentabellen.⁽⁵⁾ Hij maakt een karikatuur van de reformpedagogiek. Hij beschiet stellingen die allang zijn verlaten of zelfs nooit zijn ingenomen. Hij heeft te weinig oog voor het feit dat de demotivatietieproblemen in het l.b.o. het gevolg kunnen zijn van uitbreiding van 'cognitieve', traditionele vakken.⁽⁶⁾ Zijn analyse behoeft een correctie en aanvulling vanuit vakdidactiek en curriculumtheorie. Dit geldt in het bijzonder voor vakgebieden die bij uitstek geschikt lijken voor wetenschappelijke vorming en cognitieve ontwikkeling: wiskunde, natuurkunde, scheikunde en techniek. Het gaat niet om wetenschap of ervaring, om koken of wiskunde. Die vraag is een gepasseerd station.⁽⁷⁾ Het gaat om een verbinding van ervaring en wetenschappelijke kennis, in exemplarisch onderwijs op brede leergebieden. Alleen zo kan leerstofoverlading, fragmentatie en eenzijdigheid worden vermeden en toch voldoende diepgang worden bereikt.⁽⁸⁾

Noten

1. Deze 'pedagogen' worden niet met name genoemd. Omdat op verschillende plaatsen in het referaat, in dit verband, wordt gesproken over, 'reformpedagogische pioniers' en 'reformpedagogische ideeën', kan men afleiden dat het gaat om pedagogen uit deze stromingen.
2. Het gaat om pakketjes meestal bestaande uit: leerlingmateriaal, een docentenhandleiding en een toets. Soms maakt een computerprogramma onderdeel uit

van het pakket. Het gaat om thematische pakketten. Het pakket grafiekentaal bijvoorbeeld is een introductie van het functiebegrip in de wiskunde aan de hand van grafieken. Dit pakket is rondom het thema: 'het weer' opgezet. Het betreft pakketjes die door het IOWO of door de projectgroep 'Wiskunde 12-16' van de SLO zijn ontwikkeld.

3. Ik verwijs naar het werk van diverse commissies en naar rapporten van mensen als Goote, Faber en Hennequin. Voor een overzicht zie onder andere Zicht op de Toekomst. Bijdragen tot de discussie van het technisch onderwijs. grondslagen en Doelstellingen, Wolters Noordhoff, Groningen, 1965.
4. Leune's passages over weerbaarheid en de betekenis van diploma's in het proces van maatschappelijke selectie tonen duidelijk de noodzaak aan van kwalitatief hoogstaand onderwijs. Op dit punt betekent Leune's bijdrage een belangrijke correctie op het reformpedagogisch denken waarin de 'hardheid' van het selectievraagstuk soms onvoldoende wordt onderkend. Ik verwijs hiervoor naar Stoller (1978) en Bölts (1977 en 1978).
5. Overigens is er ook in Leune's optiek enige ruimte voor het samenbrengen van onderdelen. Hij spreekt echter van 'incorporatie in bestaande programma's' (blz. 16). Verbinding tussen vakken lijkt hij eerder te zoeken in werkvormen zoals projecten (naast het bestaande pakket) dan in een fundamentele integratie van vakken in leergebieden (blz. 24).
6. De onderscheiding cognitief/noncognitief is weinig operationeel. Men vergeet niet dat in het l.b.o. een enorme teruggang in de praktisch, technische sector heeft plaatsgevonden.
7. Uiteraard komt deze vraag ook in mijn voorstel opnieuw aan de orde. Echter op een heel ander niveau waardoor nieuwe oplossingen mogelijk zijn die uitstijgen boven de vraag naar het één of het ander!
8. De bestaande academische disciplines met hun 'body of knowledge' blijven ook bij deze ontwikkelingen van grote betekenis. Echter voor overdracht van een bestaand kennisbestand in de vorm van een afzonderlijk vak is dan geen plaats meer. In een rede 'Wiskunde-onderwijs anno 2000' ziet Freudenthal het zo: 'Je kunt wiskunde overal ontdekken, met je blote oog en je gezond verstand, het is het kenmerk van wiskunde, zo voor zichzelf te spreken, dat je je niet hoeft uit te sloven, om anderen ervan te overtuigen dat het waard is, om te kennen, te leren, te onderwijzen. Dit nu is het soort wiskunde dat we in Wiskobas zijn begonnen te ontwikkelen en dat Wiskivon gaat voortzetten. Als wiskunde is het zo echt en zo overtuigend dat ik er zeker van ben dat het in de toekomst wordt onderwezen. Maar tegelijkertijd en om

dezelfde redenen is het het soort dat je niet als losstaand vak kunt onderwijzen. Het is er om beleefd en uitgeleefd te worden, net als lezen, schrijven, knutselen, tekenen, zingen, ademen, in een geïntegreerd onderwijs. Vraag dan niet hoeveel wiskunde een kind kan slikken. Vraag wel op welke wijze wiskunde in het onderwijs kan bijdragen tot de menselijke waardigheid van het kind.' H. Freudenthal, rede 'Wiskunde anno 2000', Utrecht, zaterdag 14 augustus 1976. In: Wiskrant, 4 september 1976, blz. 69.

Literatuur

- Bölts, H. Mathematikdidaktik. Betrifft Erziehung 10(1977)11, blz. 54-60.
- Bölts, H. Kritik einer Fachdidaktik. Eine ideologiekritische Analyse der gegenwärtigen Mathematikdidaktik in der B.R.D., Weinheim, 1978.
- Freudenthal, H. De niveaus in het leerproces en de heterogene leergroep, met het oog op de middenschool. In: Gesamtschule conferentie 1973. Amsterdam, APS, Muuses, Purmerend 1973.
- Freudenthal, H. Weeding and Sowing. Reidel, Dordrecht/Boston, 1980.
- Hiele, P.M. van. Fasen en stadia in de ontwikkeling van het denken bij kinderen, zoals die door Piaget worden geconstrueerd vergeleken met denkniveaus geïntroduceerd door Van Hiele. Pedagogisch Tijdschrift. Forum van opvoedkunde, 7 (mei 1982) p. 207-218.
- Leune, J.M.G. De reikwijdte van het onderwijsaanbod in het funderend onderwijs. Referaat ten behoeve van het R.I.O.N.-congres op 28 en 29 maart 1983 te Groningen over 'De kwaliteit van het onderwijs'. Rotterdam, maart 1983.
- Leune, H. Het innovatieproces middenschool. Themanummer middenschool, Pedagogische Studiën, 58 (1981), nr. 9.
- Prins, F.W. Staande op de schouders van onze voorgangers. Pedagogische Tijdschrift. Forum voor Opvoedkunde, 7 (maart 1982), p. 98-107.
- Stoller, D. Anspruch und Wirklichkeit der Reform der Mathematikunterrichts zur Aktualität von Martin Wagenscheins Didaktik. Neune Sammlung. 1978, nr. 6, p. 546-560.
- Voorde, H.H. ten. Verwoorden en Verstaan. Een algemeen didactisch, empirisch onderzoek naar de mogelijkheid om onderwijs, didactiek en onderwijsbeleid 'uitleidend' te ontwikkelen (op basis van vernieuwing in scheikunde-onderwijs). SVO-reeks no. 6. Staatsuitgeverij. 's Gravenhage, 1977, Band I en II.